

深圳金亚太科技有限公司

Shenzhen Geniatech Co.,Ltd.

规格书

型号: SOM-3568-SMARC



APPROVED BY GENIATECH		
PREPARED BY 编写	CHECKED BY 审核	APPROVED BY 批准

Please return the original copy after approved by your company with seal and signature.
请在贵公司盖章并签字后寄回正本一份。

APPROVED BY CUSTOMER		
COMMENTS 确认意见	APPROVED BY 批准签字	COMPANY SEAL 盖章

Website: www.geniatech.com

目录

1. 概述	1
2. 产品外观.....	2
3. 产品特点.....	3
4. 系统框图	4
5. 核心板模块规格.....	5
5.1 SMARC2.1 规格.....	5
5.2 管脚定义.....	6
6. 多媒体应用.....	10
7. 使用注意用项.....	12

版本历史

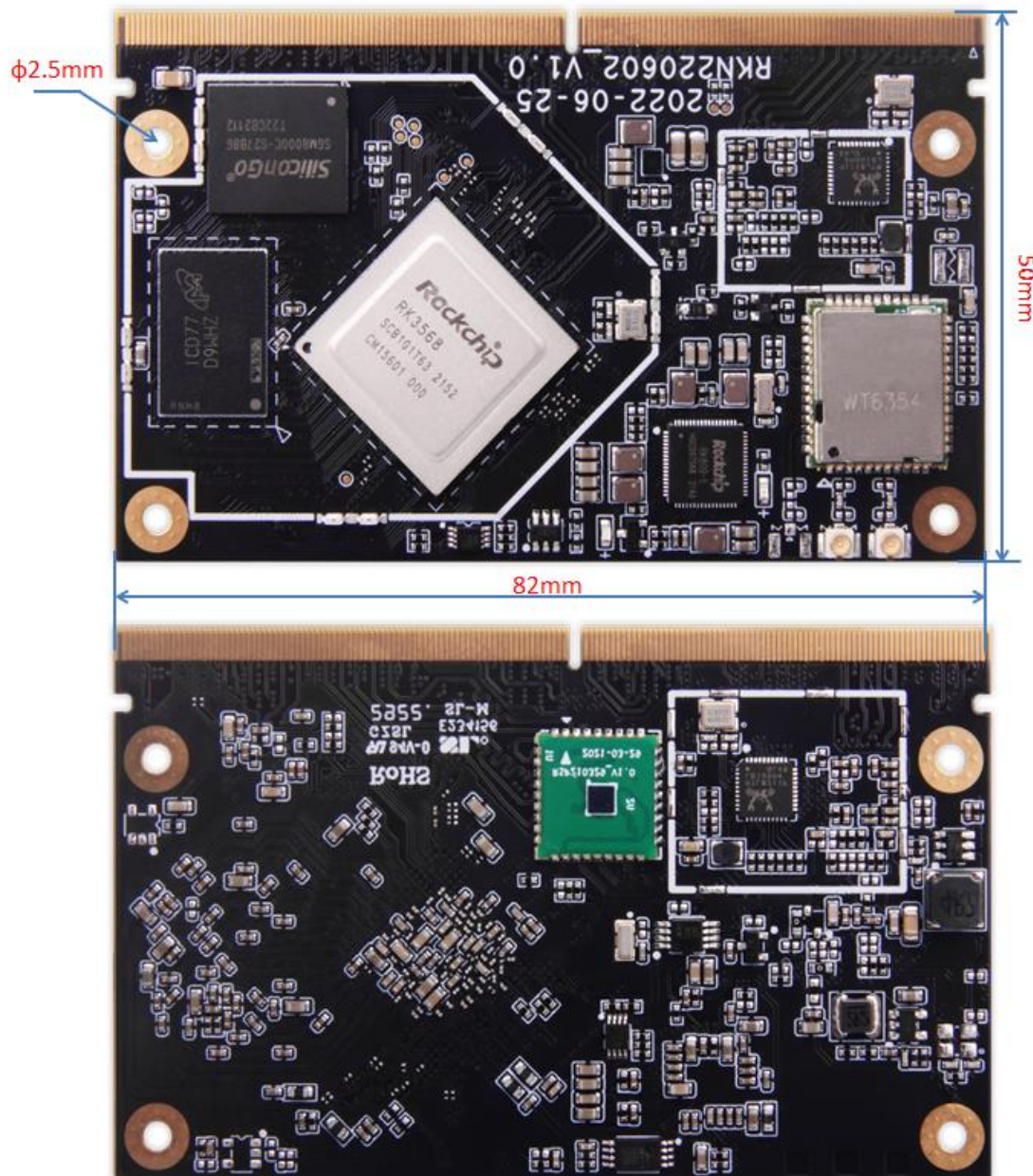
版本	日期	板 ID	页码	描述	作者
V1.0	2022/8/10	rkn220602_v1_0	14		

1. 概述

SOM-3568-SMARC 是一款搭载瑞芯微 64 位处理器 RK3568 的 AI 核心板，配置双核 GPU 和高性能 NPU，最高支持 8G RAM。它支持不同的视频输入和输出接口。广泛应用于智能 NVR、云终端、工业自动化、物联网应用、商业显示等领域。下面是详细的规格。

- 适配 SMARC V2.1 标准
- 支持 HDMI 接口
- 支持 MIPI CSI 接口
- 支持 LVDS/MIPI DSI 接口
- 支持双千兆以太网
- 支持单通道 PCIe 2.1 和双通道 PCIe 3.0 接口
- 支持 1 x USB 3.0 主机接口和 2 x USB 2.0 主机接口.
- 支持 1 x USB 3.0 OTG 接口.
- 支持 4 位 SDIO 3.0 接口.
- 支持 UART/SPI/I2C/GPIO/CAN 功能接口
- 支持 Wi-Fi/BT 功能

2. 产品外观

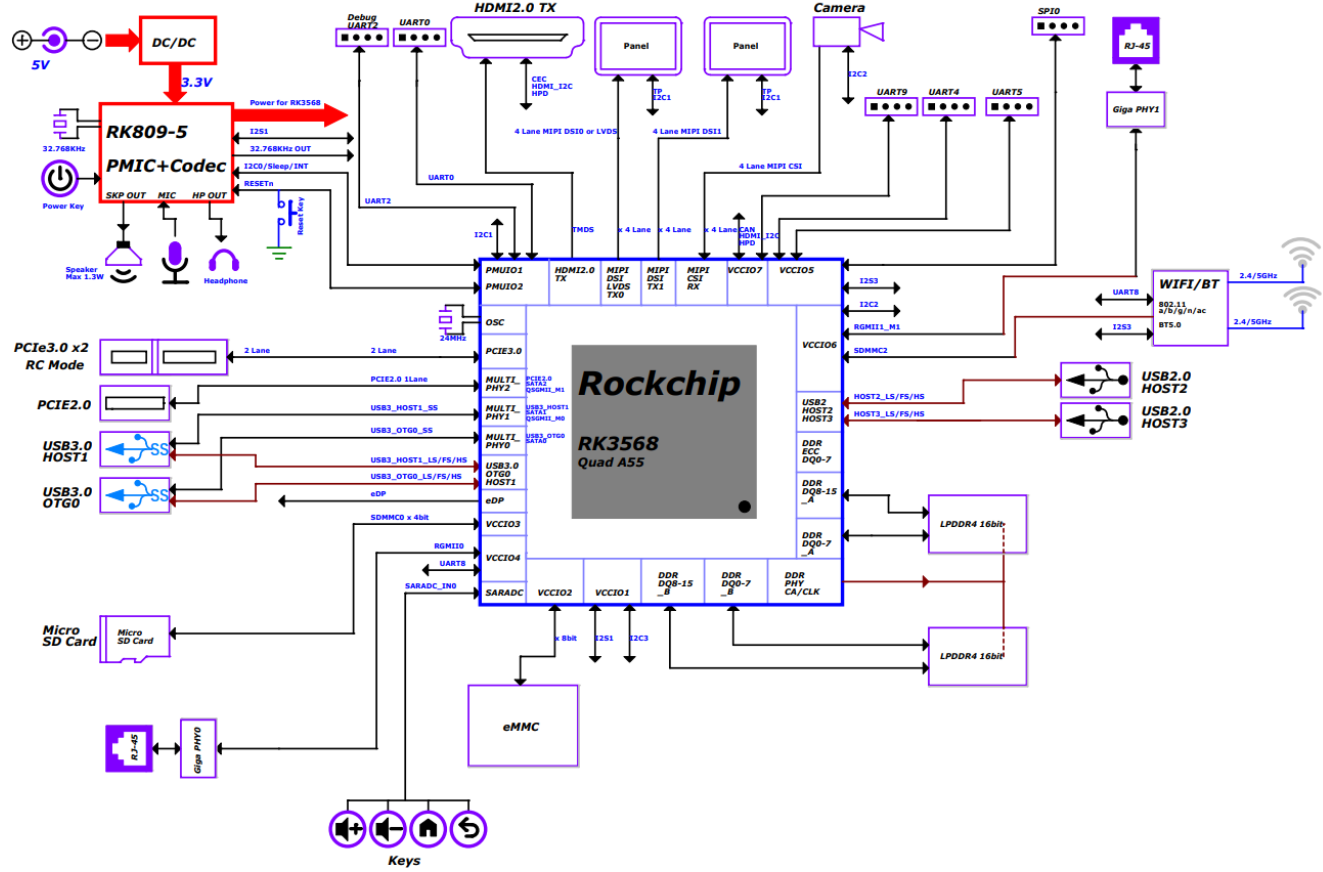


3. 产品特点

芯片组	瑞芯微 RK3568	
市场区域	全球	
OSD 语言	English/Chinese (多语言 OSD)	
处理器	操作系统	Android 11/Debian
	CPU	四核 64-bit Cortex-A55, 22nm 光刻工艺, 频率高达 2.0GHz
	GPU	ARM G52 2EE 支持 OpenGL ES 1.1/2.0/3.2, OpenCL 2.0, Vulkan 1.1 内嵌高性能 2D 加速硬件
	NPU	1Tops@INT8 性能, 集成高效能 AI 加速器 RKNN NPU 支持 Caffe/TensorFlow/TFLite/ONNX/PyTorch/Keras/Darknet 主流架构模型的一键转换
	VPU	支持 4K 60fps H.265/H.264/VP9 视频解码 支持 1080P 60fps H.265/H.264 视频解码 支持 8M ISP, 支持 HDR
	RAM	2GB / 4GB / 8GB LPDDR4
	Storage	32GB / 64GB / 128GB eMMC
	接口	Ethernet
PCIe 2.1		*1(单数据通道)
PCIe 3.0		*1(双数据通道)
USB2.0		*2
USB3.0 HOST		*1
USB3.0 OTG		*1
MIPI CSI		*1(四数据通道)
MIPI DSI		*1(DSI0 & DSI1)
HDMI		*1(HDMI 2.0)
LVDS		*1(与 DSI1 复用)
Wi-Fi		*1
GPIO		*14
SDIO		*1
UART		*6
SPI		*2
I2C		*4
CAN		*1
I2S		*1
电源	5V/2A	
尺寸	82*50 mm	

4. 系统框图

SOM-3568-SMARC Block Diagram



5. 核心板模块规格

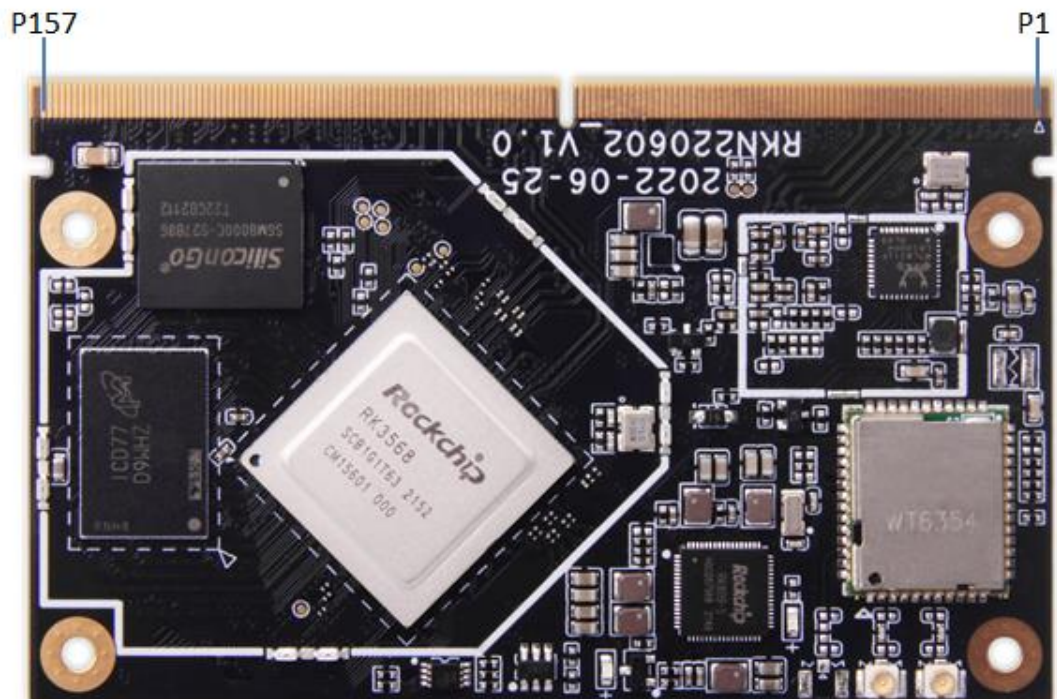
5.1 SMARC2.1 规格

SMARC (“智能移动架构”)是一种多功能小型计算机模块定义,针对需要低功耗、低成本和高性能的应用。这些模块通常会使用与许多熟悉的设备(如平板电脑和智能手机)中使用的类似或相同的 ARM SOC。也可以使用其他低功耗 SOC 和 CPU,例如面向平板电脑的 x86 设备和其他 RISC CPU。模块功率包络通常低于 6W,尽管设计最高可达 15W 左右也是可能的。

定义了两种模块尺寸: 82mm x 50mm 和 82mm x 80mm。模块 PCB 有 314 个边缘指,可与低剖面 314 针 0.5mm 间距直角连接器配合(连接器有时被识别为 321 针连接器,但 7 针丢失了键)。

这些模块用作构建便携式和固定嵌入式系统。核心 CPU 和支持的电路(包括 DRAM、启动闪存、电源排序、CPU 电源、千兆以太网和双通道 LVDS 显示发送器)集中在模块上。这些模块与实现其他功能(如音频编解码器、触摸控制器、无线设备等)的特定应用载板一起使用。模块化方法允许可扩展性、快速上市和可升级性,同时仍保持低成本、低功耗和小物理尺寸。

5.2 管脚定义



No.	功能描述	No.	功能描述	No.	功能描述
P1	NC	P53	GND	P105	HDMITX_SCL
P2	GND	P54	FSPI_CS0n/FLASH_CS0n	P106	HDMITX_SDA
P3	MIPI_CSI_RX_CLK0P	P55	NC	P107	HDMITX_GEC_M0
P4	MIPI_CSI_RX_CLK0N	P56	FSPI_CLK/FLASH_ALE	P108	MIPI_CAM0_PDN_L_GPIO3_D5
P5	NC	P57	FSPI_D1/FLASH_RDn	P109	MIPI_CAM1_PDN_L_GPIO3_D3
P6	NC	P58	FSPI_D0/FLASH_RDY	P110	MIPI_CAM0_RST_L_GPIO3_D4
P7	MIPI_CSI_RX_D0P	P59	GND	P111	MIPI_CAM1_RST_L_GPIO3_D2
P8	MIPI_CSI_RX_D0N	P60	USB2_HOST3_DP	P112	DVP_PWREN0_H_GPIO0_B0
P9	GND	P61	USB2_HOST3_DM	P113	PWM3_IR
P10	MIPI_CSI_RX_D1P	P62	NC	P114	REFCLK_OUT
P11	MIPI_CSI_RX_D1N	P63	NC	P115	USB_HOST_PWREN_H_GPIO0_A6
P12	GND	P64	NC	P116	USB_OTG_PWREN_H_GPIO0_A5
P13	MIPI_CSI_RX_D2P	P65	USB2_HOST2_DP	P117	TP_INT_L_GPIO0_B5
P14	MIPI_CSI_RX_D2N	P66	USB2_HOST2_DM	P118	TP_RST_L_GPIO0_B6
P15	GND	P67	NC	P119	PCIE_PWREN_H_GPIO0_D4
P16	MIPI_CSI_RX_D3P	P68	GND	P120	GND
P17	MIPI_CSI_RX_D3N	P69	USB3_HOST1_DP	P121	NC
P18	GND	P70	USB3_HOST1_DM	P122	NC
P19	PHY1_MDI3-	P71	NC	P123	NC
P20	PHY1_MDI3+	P72	UART7_TX_M1	P124	NC
P21	PHY1_LED0/CFG_EXT	P73	UART7_RX_M1	P125	NC
P22	PHY1_LED1/CFG_LDO0	P74	NC	P126	NC
P23	PHY1_MDI2-	P75	PCIE30X2_PERSTn_M1	P127	RESETn
P24	PHY1_MDI2+	P76	NC	P128	RK809_PWRON
P25	PHY1_LED2/CFG_LDO1	P77	PCIE20_CLKREQn_M2	P129	UART2_TX_M0_DEBUG
P26	PHY1_MDI1-	P78	PCIE30X2_CLKREQn_M1	P130	UART2_RX_M0_DEBUG
P27	PHY1_MDI1+	P79	GND	P131	NC
P28	NC	P80	PCIE20_REFCLKP	P132	NC
P29	PHY1_MDI0-	P81	PCIE20_REFCLKN	P133	GND
P30	PHY1_MDI0+	P82	GND	P134	UART9_TX_M1
P31	NC	P83	PCIE30_REFCLKP_IN	P135	UART9_RX_M1
P32	GND	P84	PCIE30_REFCLKN_IN	P136	UART0_TX
P33	NC	P85	GND	P137	UART0_RX
P34	SDMMC0_CMD	P86	PCIE30_RX0P	P138	NC
P35	SDMMC0_DET_L	P87	PCIE30_RX0N	P139	NC
P36	SDMMC0_CLK	P88	GND	P140	UART5_TX_M1
P37	SDIO_PWR_EN	P89	PCIE30_TX0P	P141	UART5_RX_M1
P38	GND	P90	PCIE30_TX0N	P142	GND
P39	SDMMC0_D0	P91	GND	P143	UART4_TX_M1/GPIO3_B2
P40	SDMMC0_D1	P92	HDMI_TX2P_PORT	P144	UART4_RX_M1/GPIO3_B1
P41	SDMMC0_D2	P93	HDMI_TX2N_PORT	P145	CAN1_TX_M1

No.	功能描述	No.	功能描述	No.	功能描述
P42	SDMMC0_D3	P94	GND	P146	CAN1_RX_M1
P43	SPI0_CS0_M1	P95	HDMI_TX1P_PORT	P147	VCC5V0_SYS
P44	SPI0_CLK_M1	P96	HDMI_TX1N_PORT	P148	VCC5V0_SYS
P45	SPI0_MISO_M1	P97	GND	P149	VCC5V0_SYS
P46	SPI0_MOSI_M1	P98	HDMI_TX0P_PORT	P150	VCC5V0_SYS
P47	GND	P99	HDMI_TX0N_PORT	P151	VCC5V0_SYS
P48	NC	P100	GND	P152	VCC5V0_SYS
P49	NC	P101	HDMI_TXCLKP_PORT	P153	VCC5V0_SYS
P50	GND	P102	HDMI_TXCLKN_PORT	P154	VCC5V0_SYS
P51	NC	P103	GND	P155	VCC5V0_SYS
P52	NC	P104	HDMI_TX_HPDI	P156	VCC5V0_SYS

No.	功能描述	No.	功能描述	No.	功能描述
S1	I2C2_SCL_M1	S53	NC	S105	NC
S2	I2C2_SDA_M1	S54	NC	S106	NC
S3	GND	S55	NC	S107	4G_PWREN_H_GPIO0_C6
S4	VCC3V3_SD	S56	FSPI_D2	S108	MIPI_DSI_TX1_CLKP
S5	NC	S57	FSPI_D3/FLASH_CS1n	S109	MIPI_DSI_TX1_CLKN
S6	CIF_CLKOUT	S58	NC	S110	GND
S7	NC	S59	NC	S111	MIPI_DSI_TX1_D0P
S8	MIPI_CSI_RX_CLK1P	S60	NC	S112	MIPI_DSI_TX1_D0N
S9	MIPI_CSI_RX_CLK1N	S61	GND	S113	NC
S10	GND	S62	USB3_OTG0_SSTXP	S114	MIPI_DSI_TX1_D1P
S11	NC	S63	USB3_OTG0_SSTXN	S115	MIPI_DSI_TX1_D1N
S12	NC	S64	GND	S116	LCD1_PWREN_H_GPIO0_C5
S13	GND	S65	USB3_OTG0_SSRXP	S117	MIPI_DSI_TX1_D2P
S14	NC	S66	USB3_OTG0_SSRXN	S118	MIPI_DSI_TX1_D2N
S15	NC	S67	GND	S119	GND
S16	GND	S68	USB3_OTG0_DP	S120	MIPI_DSI_TX1_D3P
S17	PHY0_MDI0+	S69	USB3_OTG0_DM	S121	MIPI_DSI_TX1_D3N
S18	PHY0_MDI0-	S70	GND	S122	LCD1_BL_PWM5
S19	PHY0_LED0/CFG_EXT	S71	USB3_HOST1_SSTXP	S123	HDMIRX_PWREN_H_GPIO0_D6
S20	PHY0_MDI1+	S72	USB3_HOST1_SSTXN	S124	GND
S21	PHY0_MDI1-	S73	GND	S125	MIPI_DSI_TX0_D0P/LVDS_TX0_D0P
S22	PHY0_LED1/CFG_LDO0	S74	USB3_HOST1_SSRXP	S126	MIPI_DSI_TX0_D0N/LVDS_TX0_D0N
S23	PHY0_MDI2+	S75	USB3_HOST1_SSRXN	S127	LCD_EN_H_GPIO3_C6
S24	PHY0_MDI2-	S76	PCIE20_PERSTn_M2	S128	MIPI_DSI_TX0_D1P/LVDS_TX0_D1P
S25	GND	S77	NC	S129	MIPI_DSI_TX0_D1N/LVDS_TX0_D1N
S26	PHY0_MDI3+	S78	PCIE20_RXP	S130	GND
S27	PHY0_MDI3-	S79	PCIE20_RXN	S131	MIPI_DSI_TX0_D2P/LVDS_TX0_D2P

No.	功能描述	No.	功能描述	No.	功能描述
S28	NC	S80	GND	S132	MIPI_DSI_TX0_D2N/LVDS_TX0_D2N
S29	NC	S81	PCIE20_TXP	S133	LCD0_PWREN_H_GPIO0_C7
S30	NC	S82	PCIE20_TXN	S134	MIPI_DSI_TX0_CLKP/LVDS_TX0_CLKP
S31	PHY0_LED2/CFG_LDO1	S83	GND	S135	MIPI_DSI_TX0_CLKN/LVDS_TX0_CLKN
S32	NC	S84	NC	S136	GND
S33	NC	S85	NC	S137	MIPI_DSI_TX0_D3P/LVDS_TX0_D3P
S34	GND	S86	GND	S138	MIPI_DSI_TX0_D3N/LVDS_TX0_D3N
S35	NC	S87	PCIE30_RX1P	S139	I2C1_SCL_TP
S36	NC	S88	PCIE30_RX1P	S140	I2C1_SDA_TP
S37	USB3_OTG0_VBUSDET	S89	GND	S141	LCD0_BL_PWM4
S38	I2S1_MCLK_M0_RK809	S90	PCIE30_TX1P	S142	HDMIRX_DET_L_GPIO3_D0
S39	I2S1_LRCK_TX_M0_RK809	S91	PCIE30_TX1P	S143	GND
S40	I2S1_SDO0_M0_RK809	S92	GND	S144	NC
S41	I2S1_SDI0_M0/PDM_SDI0_M0_RK809	S93	NC	S145	NC
S42	I2S1_SCLK_TX_M0_RK809	S94	NC	S146	PCIE30X2_WAKEn_M1
S43	NC	S95	NC	S147	VCC_RTC_Backup
S44	NC	S96	NC	S148	NC
S45	NC	S97	NC	S149	PMIC_SLEEP_H
S46	NC	S98	NC	S150	NC
S47	GND	S99	NC	S151	NC
S48	I2C3_SCL_M0	S100	NC	S152	NC
S49	I2C3_SDA_M0	S101	GND	S153	NC
S50	NC	S102	NC	S154	EXT_EN
S51	NC	S103	NC	S155	SARADC_VIN0_KEY/RECOVERY
S52	NC	S104	USB3_OTG0_ID	S156	NC
				S157	NC
				S158	GND

6. 多媒体应用

视频

- 视频解码
 - H.265 HEVC/MVC Main10 Profile yuv420@L5.1 up to 4096x2304@60fps
 - H.264 AVC/MVC Main10 Profile yuv400/yuv420/yuv422/@L5.1 up to 4096x2304@60fps
 - VP9 Profile0/2 yuv420@L5.1 up to 4096x2304@60fps
 - VP8 version2, up to 1920x1088@60fps
 - VC1 Simple Profile@low, medium, high levels, Main Profile@low, medium, high levels, Advanced Profile@level0~3, up to 1920x1088@60fps
 - MPEG-4 Simple Profile@L0~6, Advanced Simple Profile@L0~5, up to 1920x1088@60fps
 - PEG-2 Main Profile, low, medium and high levels, up to 1920x1088@60fps
 - MPEG-1 Main Profile, low, medium and high levels, up to 1920x1088@60fps
 - H.263 Profile0, levels 10-70, up to 720x576@60fps
- 视频编码
 - H.264/AVC BP/MP/HP@level4.2, up to 1920x1080@60fps
 - H.265/HEVC MP@level4.1, up to 1920x1080@60fps (4096x4096@10fps with TILE)
 - 支持 YUV/RGB video source with rotation and mirror

JPEG 编解码器

- JPEG 解码
 - JPEG Baseline interleaved, max resolution up to 8176x8176, performance up to 76 million pixels per second
- JPEG 编码
 - Baseline Non-progressive
 - up to 90 million pixels per second

显示系统

图形引擎

- 3D 图形引擎:
 - Mali-G52 1-Core-2EE
 - 支持 OpenGL ES 1.1, 2.0, and 3.2
 - 支持 Vulkan 1.0 and 1.1
 - 支持 OpenCL 2.0 Full Profile
 - 支持 1600Mpix/s fill rate when 800MHz clock frequency
 - 支持 38.4GLOPs when 800MHz clock frequency
- 2D 图形引擎:
 - 数据格式

- 支持 ARGB/RGB888/RGB565/RGB4444/RGB5551/YUV420/YUV422/YUYV 格式输入
- 支持 YUV422SP10bit/YUV420SP10bit(YUV-8bits out)格式输入;
- 支持 ARGB/RGB888/RGB565/RGB4444/RGB5551/YUV420/YUV422/YUYV 格式输出;
- 像素 BT.601/BT.709 格式转换;
- 抖动操作, Y 抖动刷新;
- 最大支持率: 源文件最大分辨率 8192x8192, 输出文件最大分辨率 4096x4096

显示接口

- 接口支持列表
 - 支持 RGB Parallel 接口
 - 支持 BT656/BT1120
 - 支持 MIPI_DSI 接口
 - 支持 LVDS 接口
 - 支持 HDMI 接口
 - 支持 eDP 接口
 - 支持 EBC 接口
 - 支持三屏异显
 - ◆ RGB/BT1120
 - ◆ BT656
 - ◆ MIPI_DSI_TX
 - ◆ LVDS
 - ◆ HDMI
 - ◆ eDP
- MIPI DSI TX 接口
 - 兼容 MIPI 联盟接口规范 v1.2
 - 支持 双通道 DSI
 - 单个通道支持 4 个数据通道
 - 每个通道的最大数据速率支持 2.5Gbps
 - 单 MIPI 模式最高支持 1920x1080@60Hz 显示输出, 双 MIPI 模式最高支持 2560*1440@60Hz
 - 支持 RGB(最高 8bit) 格式
- LVDS 接口
 - 兼容 the TIA/EIA-644-A LVDS 规格
 - 支持用于 LVDS 接口的 RGB888 和 RGB666 输入
 - 支持 VESA/JEIDA LVDS 数据格式转换
- HDMI TX 接口
 - 单物理层 PHY, 支持 HDMI 1.4 和 HDMI 2.0
 - 对于 HDMI 操作, 支持以下功能:
 - ◆ 高达 10 位的深色模式
 - ◆ 分辨率最高支持 1080p@120Hz 和 4096x2304@60Hz
 - ◆ 3-D 视频格式
 - 支持 RGB/YUV(最高 10bit) 格式

- 支持 HDCP1.4/2.2 功能
- eDP 接口
 - 支持 1 个 eDP 1.3 接口
 - 多达 4 个 2.7Gbps/lane 的物理通道
 - 支持 面板自刷新(PSR)
 - 最高支持 2560x1600@60Hz
 - 支持 RGB(最高 10bit)格式

7. 使用注意用项

- 1.相对湿度：≤90%。
- 2.CPU 工作温度：商用版：0~75℃； 工业宽温版： -20~85℃
- 3.请勿挤压、扭曲或拆卸 PC。
- 4.让电路板远离静电。
- 5.让电路板远离水和其他液体。
- 6.请勿使用长连接线，可能会影响性能和图像质量。